

Bab I Pendahuluan

I.1. Latar Belakang

Kanker adalah penyakit yang disebabkan oleh sel abnormal jaringan tubuh yang tumbuh berkembang dengan cepat serta tak terkendali. Kanker menyebar ke bagian tubuh lainnya sehingga dapat menyebabkan kematian dan juga merupakan salah satu penyebab kematian utama diseluruh dunia (YKI, 2015). Secara nasional prevalensi penyakit kanker semua umur di Indonesia pada tahun 2013 sebesar 1,4 per 1000 penduduk serta merupakan penyebab kematian nomor 7 (5,7%) dari seluruh penyebab kematian (Riskesdas, 2013).

Salah satu jenis kanker tertinggi pada wanita didunia yaitu kanker payudara. Kanker payudara adalah kanker yang menyerang organ payudara. Payudara terbentuk dari lemak, jaringan ikat, dan ribuan lobulus (kelenjar kecil penghasil air susu. Kanker payudara menempati urutan ke 2 dengan 11,6% jumlah kasus baru setelah kanker paru - paru (Globocan/IARC, 2018). Profil kanker Indonesia menurut *World Health Organization* (WHO) pada wanita menyebabkan 92.200 kematian dan kanker payudara menempati urutan perama dengan presentasi kematian sebanyak 21,4% (WHO, 2014). Kanker payudara merupakan penyakit kanker dengan prevelensi tertinggi kedua setelah kanker serviks pada tahun 2013 di Indonesia, yaitu sebesar 0,5 ‰ terdapat 61.682 kasus (Riskesdas, 2013).

Terdapat berbagai pengobatan bagi penderita kanker, seperti kemoterapi dan radioterapi. Namun pengobatan tersebut mempunyai kelemahan karena dapat mematikan sel normal dan juga menyebabkan sel kanker menjadi resisten. Pengobatan antikanker yang baik dapat membunuh sel kanker tanpa merusak sel jaringan normal. Obat tradisional berasal dari bahan alam berkhasiat sebagai antikanker dengan efek samping relatif kecil dibutuhkan (Nurafiani, 2017).

Bawang putih merupakan obat alami yang memiliki berbagai macam efek terapeutik seperti efek anti-kanker, antibakteri, anti-diabetes, anti-hipertensi, hipolipidemik, dan antioksidan. Beberapa orang tidak menyukai konsumsi bawang putih mentah karena rasa yang tajam dan bau menyengat). Oleh karena itu dikembangkan atau dibuatlah bawang hitam (*black garlic*) untuk mengurangi ketidaknyamanan tersebut (Ryu and Kang, 2017). Bawang hitam dibuat dan diproduksi dari bawang putih dengan suhu dan kelembaban tinggi terkontrol. Selama proses produksi senyawa yang kurang menyenangkan dalam bawang putih akan secara alami menjadi senyawa - senyawa stabil dan aman sehingga memiliki rasa manis dan asam dengan tekstur lembut/kenyal. Pada proses pemanasan ini terjadi reaksi maillard yang membuat warna menjadi coklat kehitaman khas dan menghasilkan senyawa antioksidan tinggi (Kimura *et al*, 2016).

Senyawa bioaktif yang terdapat dalam bawang hitam antara lain: fenol, flavonoid, piruvat, *S-allylcysteine* (SAC) dan *S-allylmercaptocysteine* (SAMC). Senyawa organosulfur SAC dan SAMC larut dalam air sedangkan *diallyl sulfide* (DAS), *diallyl*

disulfide (DADS), *diallyl trisulfide* (DATS), dan *diallyl tetrasulfide* larut dalam minyak. Senyawa organosulfur ini berperan penting dalam aktivitas antioksidan (Ryu *and* Kang, 2017). Tingginya kandungan antioksidan ini berpotensi sebagai agen antikanker.

Ekstrak heksana bawang hitam dapat menginduksi apoptosis melalui jalur intrinsik dan ekstrinsik pada sel-sel leukemia U937 (Park *et al*, 2014). Ekstrak etanolik bawang hitam dapat menghambat pertumbuhan sel kanker kolon HT29 dengan induksi apoptosis dan penghentian siklus sel (Dong *et al.*, 2014). Ekstrak etanolik 70% dan 90% dari bawang hitam memiliki sitotoksisitas dalam beberapa sel kanker manusia antara lain: kanker lambung AGS, kanker paru-paru A549, kanker hati HepG2, dan sel kanker payudara MCF-7 (Purev *and* Chung, 2012). Selain itu pada penelitian lain ekstrak etanolik dan fraksi n-heksana bawang hitam memiliki aktivitas sitotoksik terhadap sel kanker payudara T47D. Ekstrak etanol bawang hitam memiliki IC₅₀ yang lebih kecil dibandingkan fraksi n-heksana. (Nurafiani, 2017). Berdasarkan adanya aktivitas sitotoksik sel kanker pada penelitian sebelumnya. Pada penelitian ini akan diuji aktivitas atau potensi sitotoksik ekstrak dan fraksi bawang hitam terhadap sel kanker payudara MCF-7.

I.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Berapakah nilai *Inhibition Concentration* 50 (IC_{50}) ekstrak etanol dan fraksi bawang hitam?
2. Apa kandungan senyawa aktif mudah menguap dari ekstrak dan fraksi bawang hitam?

I.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menentukan nilai IC_{50} ekstrak etanol dan fraksi bawang hitam.
2. Mengetahui kandungan senyawa aktif mudah menguap dari ekstrak dan fraksi bawang hitam

I.4. Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini bermanfaat untuk mengetahui aktivitas atau potensi bawang hitam (*Allium sativum* L.) sebagai agen antikanker. Memberikan informasi tentang bawang hitam dapat berpotensi sebagai agen anti kanker alami yang aman bagi masyarakat.

I.5. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Februari sampai Juni 2019 di Laboratorium Universita Bhakti Kencana Bandung Jl. Soekarno Hatta No. 754 Bandung dan Rumah Sakit Pendidikan Universitas Padjajaran Jl. Eyckman No. 38 Bandung.